

S/n 10/806.814

act unit 2622

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-072771

(43)Date of publication of application : 12.03.2002

(51)Int.Cl.

G03G 21/00
 G03G 15/00
 G03G 15/01
 H04N 1/04
 H04N 1/29
 H04N 1/31
 H04N 1/393
 H04N 1/60
 H04N 1/40
 H04N 1/46

(21)Application number : 2000-259073

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 29.08.2000

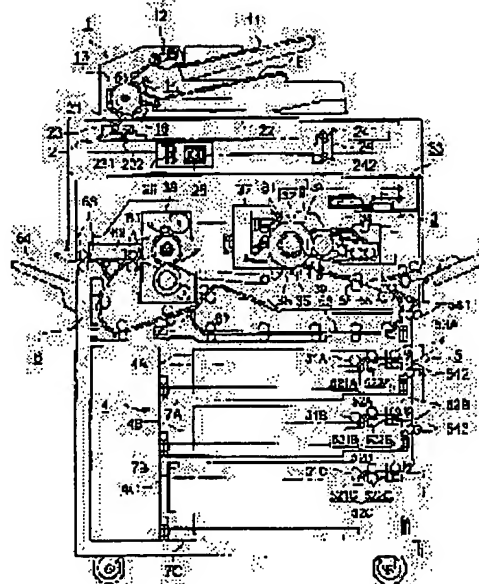
(72)Inventor : SOMA TAKATAMI
 MARUYAMA HIROYUKI
 UEDA TADAYUKI
 IZUMIYA KENJI
 KISHI SHINOBU
 NISHIKAWA HIDEFUMI
 OKUTOMI TAKAHARU
 SHIGETOMI MASAHIRO

(54) IMAGE FORMING APPARATUS, COLOR IMAGE FORMING APPARATUS, AND IMAGE READER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming apparatus which obtains the high positional precision of the top and reverse surfaces of transfer paper even if the transfer paper shrinks before and after fixation.

SOLUTION: This electrophotographic image forming apparatus mounted with a variable magnification and nonstick ADU is equipped with a scale factor correction control means which detects the size of a sheet before and after heat fixation and calculates an expansion/contraction ratio from the detection results, and determines the magnification of a toner image to be transferred to the transfer paper send in a toner image forming means again by an inverting conveyance means according to the expansion/contraction ratio.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【001016】モノクロの画像形成を実行する際には、反折角度 θ 、程度以下は再現しないことで、所望なかぶり画像の再現を防止できるが、カラー画像形成を実行する際には、偏屈と色味補正の再現性を向上させる必要があるから、反折角度の再現レベルを一律して決定してしまうと、地肌に特定の色情報を有し且つある程度の反折角度を有するカラー原稿による複写では、ペイライト部分の忠実な再現性を損失しつつ、かぶり画像の再現を防止することは困難であるとの問題がある。

【001017】又、画像形成に無関係な色の資材が劣化、換装されるなどの問題がある。さて、カラー画像形成装置では特殊な処理を施したコート紙の如く、一定以上の平滑性を備えた低劣紙を使用することで、より良い出力が得られる。ところがコート紙は高価であり無制限に使用できないとの問題があった。これを解決しようすれば、コート紙を載置した給紙カセットと普通紙を載置した給紙カセットをカラー画像形成装置に取り付けて、ユーザが原稿の識別を判断し、いずれかの給紙カセットを選択するという操作を保持させるが、問題であった。

【001018】(3) 複写機では原稿の画像情報と出力画像の倍率を変更する受写部が格納される例が多く、複写機が備える画像読取装置で走査速度を変更して受写部を駆動する例がある。走査速度の変更は、光学ランプ及び主反折鏡、光学ミラー群を駆動する駆動モータの回転数を変更して実現している。

【001019】近年では、倍率の幅が広がり、例えば50%から400%程度の幅でユーザが倍率を任意に選択可能な複写機が提供されている。ここで倍率50%とは原稿に対して縮尺1/2 (面積比1/4) に縮小した出力画像を得ることであり倍率400%とは原稿に対して4倍 (面積比16倍) に拡大した出力画像を得ることである。

【002010】この場合、予め登録したLUT等を参照して、設定された倍率に対応する回転速度を倍率が大きい程に走査速度を上げるように、一方、倍率が小さい程に走査速度を上げるように変更後の回転速度を決定する。【002011】60%から400%の倍率の幅を駆動モータの回転数制御でカバーするには、駆動モータの最小回転数に対して最大回転数が8倍に及ぶ回転域を使用する必要がある。一般にモータは回転数が上がる程にトルクが下がり、駆動対象となる光学ランプ及び主反折鏡、光学ミラー群の負荷を一定と考えれば、高回転域で大きなトルクを発生可能なモータを採用する必要がある。例えば回転数 α 1でトルク値 β 1が必要であれば、モータ α は不採用となりモータ β が採用される。

【002021】ところがモータは一般的に、高回転域で大きなトルクを発生可能なモータであれば大型で高価となり、低速なモータを採用すれば複写機のコストが高くなるなどの問題が生じる。

で安定動作するとは限らず、例えば不要な運動成分となったり、低回転域では動作が不安定となり低レベルな再生することがある。複写機では所望な回転ムラや運動が原因となつて、倍屈らぎなどの画像の不具合が発生することがあるとの問題が生じる。

【002021】

【発明が解決しようとする課題】 (1) 本発明は従来の移動時間から当該転写紙の定着前後のサイズを検知する技術では高精度のサイズ検知ができないことを解決し、定着前後の転写紙の収縮が発生しても高精度に位置と裏面の位置精度を得ることを可能とした画像形成装置の提供を目的とする。

【002025】(2) 本発明は再生紙などのカラー地肌原稿をカラー複写する場合でも、かぶり画像の再現を防止するカラー画像形成装置の提供を目的とする。

【002026】又、原稿がカラー情報を含める場合に、カラー画像形成に適した転写紙を選択するカラー画像形成装置の提供を目的とする。

【002027】(3) 本発明は、小型で安価なモータを安定して動作させて、画像の不具合発生しにくくコストの低い画像読取装置を実現することを目的とする。

【002028】また、本発明は、小型で安価なモータを安定して動作させて、画像の不具合発生しにくい画像読取が可能なるコストの低い画像形成装置を実現することを目的とする。

【002029】

【課題を解決するための手段】 (1) 本発明の問題は請求項1に記載の画像形成装置によって解決できる。即ち、請求項1に記載の画像形成装置は、フランク上に載置されたシートを光学的に走査して光電変換素子によって変換された電気信号をデジタル化した画像データに変換する画像読取手段、前記画像データに基づいて作成するトナー画像の倍率を変更する倍率変更手段、前記倍率に基づいて作成したトナー画像を転写紙に転写するトナー像形成手段、転写紙に転写されたトナー画像を加熱固定する加熱固定手段、片面にトナー画像の加熱固定された転写紙を保持したまま反転して前記トナー像形成手段に再度送り込む反転搬送手段、を備え、転写紙の両面にトナー画像を加熱固定して出力する画像形成装置において、画像読取手段が変換した出力する画像形成装置において、画像読取手段が変換した加熱固定前のシートのサイズを検知する第一サイズ検知手段、画像読取手段が変換した画像データに基づいて前記フランク上に載置された加熱固定後のシートのサイズを検知する第二サイズ検知手段、前記加熱固定前のシートのサイズと加熱固定後のシートのサイズから伸縮比を算出する伸縮比演算手段、前記反転搬送手段により再度トナー像形成手段に送り込まれた転写紙に転写すべきトナー像の前記倍率を前記伸縮比に基づいて決定する倍率修正制御手段とを備えることを特徴とする。

【003030】この画像形成装置によれば、定着前後の転写紙の収縮が発生しても高精度に表面と裏面の位置精度を得ることができ、

【003031】(2) 本発明の問題は請求項9に記載のカラー画像形成装置によって解決できる。即ち、請求項9に記載のカラー画像形成装置は、原稿からカラー画像情報を読み取る画像読取部と、読み取ったカラー画像情報に基づいて、画像形成条件に従ってカラー画像を出力するカラー画像形成部とを備えるカラー画像形成装置において、カラー画像情報から原稿の地肌の色情報と濃度情報とを分離する分離手段と、分離された原稿の地肌の色情報と濃度情報とに応じて前記画像形成条件を変更する制御手段とを備えることを特徴とする。

【003032】このカラー画像形成装置によれば、再生紙などのカラー地肌原稿をカラー複写する場合でも、かぶり画像の再現を防止できる。

【003033】本発明の問題は請求項16に記載のカラー画像形成装置によって解決できる。即ち、請求項16に記載のカラー画像形成装置は、原稿からカラー画像情報及びモノクロ画像情報を読み取る画像読取部と、複数の給紙トレイと、給紙取ったカラー画像情報に基づいて、給紙トレイから給紙された転写紙にカラー画像を出力する画像形成部とを備えるカラー画像形成装置において、カラー画像情報から原稿の地肌の色情報を分離する分離手段と、分離した地肌の色情報に基づいて当該原稿を分類する分類手段と、複数の給紙トレイ毎に収納された転写紙の分類に対応して給紙トレイ毎に属性を付与された給紙トレイを選択し、選択した給紙トレイから転写紙を給紙して画像形成することを特徴とする。

【003034】このカラー画像形成装置によれば、原稿がカラー情報を含める場合に、カラー画像形成に適した転写紙を選択することができる。

【003035】本発明の問題は請求項19に記載の画像形成装置によって解決できる。即ち、請求項19に記載のカラー画像形成装置は、原稿からカラー画像情報を読み取る画像読取部と、読み取ったカラー画像情報に基づいて、転写紙にカラー画像を出力する画像形成部とを備えるカラー画像形成装置において、カラー画像情報において、一定の濃度と色味情報とを分離する部分の原稿の地肌領域と、画像情報に含まれる画像領域とを分離して領域別別する領域判別手段と、全領域に対する前記地肌領域の占有率を求める手段と、原稿の地肌領域の再現を禁止する画像処理条件を設定するモード選択手段とを有し、前記占有率に応じて原稿の地肌領域の再現を禁止することを特徴とする。

【003036】このカラー画像形成装置によれば、再生紙などのカラー原稿による複写でも、かぶり画像の再現を防止できる。

【003037】(3) 本発明の問題は請求項20に記載の

画像読取装置によって解決できる。即ち、請求項20に記載の画像読取装置は、光学ランプ及び主反折鏡、光学ミラー群を前走査方向に走査してフランク上の原稿から画像情報を読み取る画像読取装置において、駆動部たる駆動モータと、駆動を伝達して前記光学ランプ及び主反折鏡、光学ミラー群の走査速度を変速せしめる変速手段を有することを特徴とする。

【003038】この画像読取装置によれば、小型で安価なモータを安定して動作させて、画像の不具合発生しにくくコストの低い画像読取装置を実現できる。

【003039】本発明の問題は請求項26に記載の画像読取装置によって解決できる。即ち、請求項26に記載の画像形成装置は、光学ランプ及び主反折鏡、光学ミラー群を前走査方向に走査してフランク上の原稿から画像情報を読み取る画像読取手段と、読み取った画像情報に基づいて電子変換方式により画像を形成する画像形成手段とを備える画像形成装置において、前記画像読取手段の駆動部たる駆動モータと、駆動を伝達して前記光学ランプ及び主反折鏡、光学ミラー群の走査速度を変速せしめる変速手段を有することを特徴とする。

【004040】この画像形成装置によれば、小型で安価なモータを安定して動作させて、画像の不具合発生しにくくコストの低い画像形成装置を実現できる。

【発明の実施の形態】 (1) 以下、本発明の画像形成装置をデジタル電子写真方式の複写機に適用した一実施形態について、図面に基いて説明するが、本発明はこれに限られるものではない。

【004042】まず、複写機の全体構成及び概略プロセスについて、複写機の概略断面図である図1に基づいて説明する。

【004043】本実施形態の複写機は、複写機本体の上部に自動原稿送り装置1を設けるとともに、複写機本体内に画像読取装置2、画像形成部3、収納部4、搬送路5、及び、排紙・再給紙部6を有している。

【004044】自動原稿送り装置1は本発明のフランク部の一実施形態であり、複写機本体の上部に設けられ、原稿を一枚ずつ送り出し、原稿の画像読取位置へ搬送し、画像読取が終わった原稿を排紙する装置である。自動原稿送り装置1は、原稿を載置する原稿載置部11、原稿搬送部11上に載置された原稿を1枚ずつ分離する原稿分離部12、原稿分離部12で分離された原稿を搬送する原稿搬送部13、原稿搬送部13で搬送された原稿を排紙する原稿排紙部14、原稿排紙部14によって排紙された原稿を受け止め、搬送する原稿排紙台15、及び、原稿の両面の画像を読み取る際に原稿の表裏を反転させるための原稿反転部16を有している。

【004045】原稿搬送部11上に搬置された複数枚の原稿は、原稿分離部12によって分離され、1枚ずつ搬送される。原稿分離部12によって分離・搬送された原稿

15
形状、材料を用いてもよい。又、本発明のフライングカメラの一例として自動回転装置1により説明したが、回転駆動手段がシャッターを自動的に走査するのに、外乱光の侵入を防止するものではない。

100631 次に複写機の制御プログラム図である図2により複写機の動作を説明する。本装置の形態の複写機は、ユーザの指定に従って通常モードと複写倍率調整モードとの2つの動作モードを切り替えて実行する。複写機は通常モードでは、画像読取装置2によってフライングカメラ22に設置された原稿から画像データを得て、複写動作を実行する。又、複写倍率調整モードでは、複写機の加算定着前後のサイズを画像読取装置2で計測して伸縮率を算出し、更に画像読取の際に採用する倍率を設定するまでの一連の動作を実行する。なお、原稿及び複写紙はそれぞれが本発明のシートの一例であり、サイズ検出を行う場合にはシートとして複写紙を用い、複写を行う場合には原稿をシートとして用いる。

100641 設定・操作部100は、ユーザに対して必要な情報を表示し、又ユーザが複写機に指示を与えるソフトウェア的に各種ボタンを表示するタッチパネルを備えている。設定・操作部100は、通常モード設定ボタン101、モード移行ボタン102、複写紙サイズ設定ボタン103、複写紙読取設定ボタン104、表示部105を備えている。

100651 通常モード設定ボタン101は、通常の複写機に必要ない指示を行うための、複写紙通紙、複写枚数設定、複写倍率設定、両面モード選択、後処理設定、キャンセルなどの種々のボタンからなる。

100661 モード移行ボタン102は、本発明のモード切り替え手段の一例であり、通常モードから複写倍率調整モードへ切り替える操作ボタンであり、複写機が待機中に設定・操作部100に表示される。ユーザがモード移行ボタン102を操作すると、複写機は通常モードから複写倍率調整モードへと切り替わり、設定・操作部100に複写紙サイズ設定ボタン103、複写紙読取設定ボタン104、表示部105が表示され、ユーザの指示が入力可能となる。

100671 複写紙サイズ設定ボタン103は本発明のサイズ入力手段の一例であり、サイズ検出のためにフライングカメラ22に設置された複写紙のサイズをユーザが複写機の制御プログラムに対して明示的に与えるための設定ボタンである。図2の4A~4Cに収納される複写紙が選択できるようにしている。

100681 複写紙読取設定ボタン104は本発明の種別入力手段の一例であり、サイズ検出のためにフライングカメラ22に設置された複写紙の紙質をユーザが複写機の制御プログラムに対して明示的に与えるための設定ボタンである。例えば紙質を普通紙、厚紙、薄紙等の区分で選択する。

100691 ここで紙質とは、紙の材質や厚みで決まる

16
種々の特性のうちで、加算定着後の収縮率に着目している。複写紙の紙質が異なると同じサイズでも、プロセススピードで加算定着部38を通過後の収縮率が異なるし、又、空気中の水分を吸収して加算定着前と同じサイズに復帰するまでの所要時間も異なる。又複写機の制御部に加算定着部38の伸収率をプロセススピードが異なるから、同一サイズで同一の紙質の複写紙を用いたとしても、加算定着前後の収縮率は複写機の機種毎に異なる。

100701 表示部105は、本発明の警告手段の一例であり、前述のタッチパネルの一部に割り当てられていて、複写倍率調整モードで動作中に発生したエラーに関する警告を表示する。例えば複写倍率調整モードでは、複写紙の加算定着前後のサイズを算出して収縮率を算出するが、後述するように測定を無効とする場合に警告を表示する。

100711 尚、設定・操作部100の備える通常モード設定ボタン101、モード移行ボタン102、複写紙サイズ設定ボタン103、複写紙読取設定ボタン104は機械的なプッシュ式ボタンや、スライドアスイッチであってもよい。表示部105は、警告に關しては、文字を表示する他に、ランプの点滅や、音声で警告する構成でもよい。

100721 後処理動作部ボタン106は設定・操作部100の一部であるものタッチパネルとは別途構成された機械式の押しボタンであり、ユーザが後処理動作ボタン106を操作すると複写機はフライングカメラ22に設置された複写紙の読み取り動作を開始する。後処理動作開始ボタン106は通常モードではコピー開始ボタンとして動作するように兼用してもよい。

100731 画像読取装置2は、前述のフライングカメラ22、CCD26、A/D変換部27を備えて、更に、通常モードで待機を変更した際の画像読取装置2の各部の動作を調整するスケイン制御部28を備えている。

100741 画像読取装置2の備えるA/D変換部27から出力される画像データは、シェーディング補正などが施された上で、画像処理部110に送られて処理される。

100751 画像処理部110は、セクタ111、転写紙/スカイショット判別部121、副走査方向白ライソグラフ部122、伸縮比演算部123、伸縮比記憶部124、コピー系処理部131、メモリ系処理部132、書込系処理部133を備えている。このうち転写紙/スカイショット判別部121、副走査方向白ライソグラフ部122、伸縮比演算部123、伸縮比記憶部124は複写倍率調整系統Aに属していて、複写倍率調整モードで使用するプログラムである。又、コピー系処理部131、メモリ系処理部132、書込系処理部133は通常処理系統Bに属していて、通常モードで使用するプログラムである。

17
100761 セクタ111は、画像読取装置2の出力した画像データを複写倍率調整系統Aと通常処理系統Bとのいずれに受け渡すかを選択する選択手段である。セクタ111により、複写機の電源投入時には画像データが通常処理系統Bに受け渡される状態が選択され、ユーザがモード移行ボタン102を操作すると画像データが複写倍率調整系統Aに受け渡される状態が選択される。又、複写倍率調整モードが終了すると、セクタ111により、自動的に画像データが通常処理系統Bに受け渡される状態が選択することも可能である。

100771 転写紙/スカイショット判別部121はCCD26に入射する光がサイズ判定用転写紙P1からの反射光か、外乱光(スカイショット)であるかを入射する光の強度に基づいて判別する。複写倍率調整モードでは、自動原稿送り装置1を起こしてフライングカメラ22上に開放した状態で非透過光するので、複写紙で反射してCCD26に入射する反射光は原稿の白色部分からの反射とほぼ同様であり、フライングカメラ22に入射する外乱光は原稿の黒色部分又はガラス部分からの反射とほぼ同様であるから、これらを判別することが可能である。転写紙P1からの反射に対応する画像の画像データは白、スカイショットに対応する画像の画像データは黒に置き換えた状態でデジタルデータ出力。

100781 副走査方向白ライソグラフ部122は、転写紙/スカイショット判別部121の出力するデジタルデータに基づいて、各ラインについて、白ライソ又は黒ライソとして判別し、副走査方向の白ライソの数をカウントする。白ライソ又は黒ライソの判別は、各ラインに含まれる白画素数と黒画素数に基づいて、各ラインデータを白ライソ又は黒ライソと判別する。判別するための基準値として、予め設定された値としてスレソルトホールドモードで設定されている。制御プログラムの参照値としてロードされる。

100791 副走査方向白ライソグラフ部122は白ライソの数に対応するカウント値h₀を出力する。白ライソの数は、転写紙の副走査方向のサイズに正比例するから、カウント値h₀を得れば、転写紙のサイズ検出が実行されることになる。

100801 本装置の形態では副走査方向のサイズだけを検知する例で説明するが、もちろん、各ライソの白画素数をカウントして主走査方向のサイズを検知してもよい。主走査方向と副走査方向とのサイズ検知を行えば、更に正確な検知となる。

100811 複写倍率調整モードでは、画像読取装置2の出力を転写紙/スカイショット判別部121と副走査方向白ライソグラフ部122とで処理を施して転写紙のサイズを検出して、所望な後処理動作は加算定着前後に1回ずつ実行され、加算定着後の転写紙をフライン

18
ガラス222の上に設置する作業については、紙端トレイ64へと排出された加算定着後の転写紙をユーザが手作業で実行する。

100821 伸縮比演算部123は本発明の伸縮比演算手段の一例であり、検出した加算定着前後の複写紙のサイズに基づいて伸縮比を算出する。本装置の形態では加算定着前の転写紙のサイズを基準として伸縮比を求めており、加算定着後の転写紙サイズと加算定着前の転写紙サイズの比を伸縮比としている。

100831 伸縮比記憶部124は本発明の伸縮比記憶手段の一例であり、伸縮比演算部123で算出した伸縮比を記憶する手段であり、検出した転写紙のサイズに応じた伸縮比を、複写機で利用可能な転写紙のサイズ、紙質毎に対応づけて記憶するための書き換え可能な半導体メモリなどを用いることが可能である。

100841 次に通常処理系統Bについて簡単に説明する。通常処理系統Bで実行する処理はデジタル複写機の分野ではよく知られた技術であるから個別の処理に關する説明は省略する。

100851 コピー系処理部131は、顔検出処理、顔検出処理を優先処理、空間フィルタ処理、変倍処理、変換処理等を順次実行する。変倍処理を実行する倍率変更部131aは、本発明の倍率変更手段の一例であり、画像データに基づいて作成するトナー画像の倍率を変更する。メモリ系処理部132は、顔検出処理、顔検出処理、顔検出処理を順次実行する。書き込系処理部133は、書き込み位置制御系処理、LED制御等を実行する。画像読取装置2の出力した画像データは、通常処理系統Bにおいてこれらの処理が順次施されて、レーザ駆動信号に変換される。レーザ駆動信号とは、書き込み開始1400の備えるレーザ発光素子の点滅のタイミングを決定する信号である。

100861 書き込系処理部140は、レーザ変調、同期調整、ポリゴンミラー制御を実行する。レーザ変調はレーザ駆動信号に基づいて実行する。これにより原稿の画像に対する増減の増減がトラム3.1の表面に形成される。同期調整は感光体ドラム3.1に対する書き込み開始タイミングの制御であり、転写紙の両面に形成すべきそれぞれのパターンがずれないようにする。

100871 作像系処理部150は、画像形成部3を構成する前述の各部のうちで、帯電部32、現像部34、転写部35、分離部36、クリーニング部37の動作を制御する。例えば、転写紙のサイズに応じてプロセススピードを変更した場合にこれらの各部の動作タイミングの調整を行う。作像系制御部150は加算定着部38をも制御する。所望な制御についてはよく知られた技術であるから説明は省略する。

100881 転写系処理部160は、結紙制御、反転紙送り制御、後処理制御を実行する。所望な制御についてはよく知られた技術であるから説明は省略する。

(11)

19

【0089】エンジン制御部170は、第一サイズ後知部170a、第二サイズ後知部170b、倍率補正制御部170c、タイムカウンタ170dを備え、各部による制御動作に加えて両面画像処理制御部、転写紙サイズ補償対応制御部、表裏倍率調整モード実行制御部、定着制御部、画像処理部との通信制御部、操作・設定部との通信制御部を実行する。

【0090】両面画像処理制御部は、複写枚数や両面複写の有無に応じて排紙、再給紙部6でハンドリングする転写紙の順序、再給紙は排紙のための搬送経路の切り替えを制御し、更に複数ページに及ぶ原稿から複写する場合には、感光体ドラム31へ形成する画像の出力順（ページ順）を制御する。

【0091】転写紙サイズ/紙質対応制御部は、ユーザが選択した転写紙のサイズ、紙質に応じて、各部の動作タイミングを調整する制御を行う。

【0092】定着制御部は、安定した加熱定着を可能とするとともに、エネルギーロスを軽減するように加熱定着部38の温度管理に係る制御を実行する。

【0093】画像処理部110との通信制御は、通常モードと表裏倍率調整モードとで必要な設定値や検出値の通信を制御する。例えば、エンジン制御部170は伸縮比記憶部124が記憶する伸縮比S（値）を得て、倍率補正を実行するので、伸縮比Sの通信が必要となる。

【0094】操作・設定部との通信制御は、ユーザの入力内容、複写機の動作状態、ユーザの入力内容の記憶等を設定・操作部100とエンジン制御部170との間で通信するための制御である。

【0095】表裏倍率調整モード実行制御部は、加熱定着前の転写紙のサイズ後知（以下、第一サイズ後知ともいう）と、加熱定着後の転写紙のサイズ後知（第二サイズ後知ともいう）の実行、伸縮比の算出、倍率の設定などの制御である。

【0096】第一サイズ後知部170aと第二サイズ後知部170bは、表裏倍率調整モード実行制御部において、それぞれ第一サイズ後知、第二サイズ後知を実行するブロックである。表裏倍率調整モード実行制御部において第一サイズ後知を実行する際には第一サイズ後知部170aが表裏倍率調整部Aに対してサイズ後知の実行を指令して、加熱定着前の転写紙のサイズに対応するパラメータとして制進方向白ラインカウンタ122から白ラインのカウント値H1を得る。又、第二サイズ後知を実行する際には第二サイズ後知部170bが表裏倍率調整部Aに対してサイズ後知の実行を指令して、加熱定着後の転写紙のサイズに対応するパラメータとして制進方向白ラインカウンタ122から白ラインのカウント値H2を得る。尚、表裏倍率調整モード実行制御部の詳細は図4のフローチャートを用いて説明し、カウント値H1、カウント値H2もそこで詳細に説明する。

【0097】複写動作制御部は画像搬送装置2の動作につ

20

いての制御である。即ち、通常モードで両面複写を実行する場合には、表面の画像形成でユーザの選択した倍率での画像形成を実行し、裏面の画像形成では、ユーザの選択に対応する裏面の倍率で、画像形成を実行する。

【0098】倍率補正制御部170cは本発明の倍率補正制御手段の一例であり、倍率補正制御部を実行するブロックである。倍率補正制御部は、伸縮比S（値）の逆数を取って、表面に形成する画像に対する裏面に形成する画像の倍率を設定する。倍率補正制御部170cは両面複写を実行する際に、転写紙の裏面に形成すべきトナー画像の倍率を倍率変更部131aに与え、通常処理系統Bは与えられた倍率によって画像データの処理を実行する。

【0099】タイムカウンタ170dは本発明の時間計測手段の一例であり、第一サイズ後知から第二サイズ後知までの時間間隔を計測する。

【0100】次に表裏倍率調整モードで実行されるサイズ後知処理の実行手順を説明する。図3のフローチャートと、表裏倍率調整モードの実行手順を説明する図4のフローチャートを用いて、複写機の動作を説明する。尚、サイズ後知処理は、図4を用いて説明する表裏倍率調整モードの一部をなす処理であるが表裏倍率調整モードの説明に先立って説明する。

【0101】図3のフローチャートは、画像データを対象に表裏倍率調整部Aで実行される手順である。以下、説明でインデントとは1画面の画像データを構成する画像データのうちの、ライン型のCCD26の各素子が同期して読み取った1ライン分の画像データという。

【0102】転写紙/スキャイン判別部121において、各ラインが白ラインか黒ラインかを判別する基準となるスレッシュホルドレベル値がセットされる（S11）。

【0103】転写紙/スキャイン判別部121にはライン型のCCD26の出力順に従って各ラインデータが入力されるので、スレッシュホルドレベル値に基づいて、1ライン毎に白ライン又は黒ラインのいずれかを判別する。

【0104】ラインデータが黒ラインから白ラインに変化すると（S12）、制進方向白ラインカウンタ122が順次入力される白ラインのライン数をカウントしてカウント値を得る。こうして得たカウント値が、予め設定された設定ライン数Nに達するか否かを判断する（S13）。

【0105】設定ライン数Nは転写紙に付着した汚れ等起因するサイズ後知の不良などを防止するために設定するマージンである。ステップ13の判断でカウント値が設定ライン数N未満の場合は、何らかのエラーが発生したことが予想されるから、ステップ12で後知した白ラインはサイズ後知に用いない。従って、再度黒ラインから白ラインへの変化の後知（S12）に戻る。

(12)

21

【0106】一方、カウント値が設定ライン数Nに達した場合は、エラーでなくプラチナガラス22に設置した転写紙から反射した反射光による白ラインであるから、ステップ14に進んで、白ライン数のカウントを開始する（S14）。

【0107】ラインデータが白ラインから黒ラインに変化すると（S15）、順次入力される白ラインのライン数をカウントして得たカウント値が、予め設定された設定ライン数Nに達するか否かを判断する（S16）。

【0108】設定ライン数Mは設定ライン数N同様のマージンである。ステップ16の判断でカウント値が設定ライン数M未満の場合は、何らかのエラーが発生したことが予想されるから、ステップ15で後知した黒ラインは不採用として、再度白ライン数のカウント（S14）に戻る。

【0109】一方、カウント値が設定ライン数M以上の場合は、スキャイン判別部121による黒ラインであるから、ライン数カウンタ終了処理を実行する（S17）。ステップ17のライン数カウンタ終了処理では、まずステップ14より継続中の白ライン数のカウントを停止し、得られた白ラインのカウント値HnをRAM等に一旦記憶する。

【0110】画像搬送装置2の読み取り動作で、主進方向の読み取りラインは等間隔であるから、ステップ17で得たカウント値Hnは、転写紙の制進方向のサイズに対応している。

【0111】設定ライン数NとMとは、N=Mとしてある。本装置の形態の複写機では、ステップ13に至るまでの白ラインを数えて、N+1ライン目からステップ14のカウントを開始する一方、Mライン目の黒ラインまでを白ラインとしてカウントしてカウント値Hnを得ている。ここで、N=Mであるから、カウント値Hnを得そのまゝ白ライン数として採用できる。もしもN≠Mの場合は、（カウント値Hn）+（設定ライン数N）-（設定ライン数M）=Hn2が正確な白ライン数となるので、そちらを採用するが良い。

【0112】本装置の形態の複写機では、加熱定着前の転写紙及び加熱定着済みの転写紙の両方についてステップ11からステップ17のサイズ後知処理を実行する。【0113】又、ステップ12で、ラインデータが白ラインから黒まる場合には、ユーザの作業が不完全で転写紙がプラチナガラス22からはみ出して設置されている可能性があるので、警告を出すことが望ましい。

【0114】又、以上の例は、ラインデータ毎に着目して、黒の判別を実行する例であるから、A列、B列その他の11S規格などでサイズが定められた転写紙について効率的くサイズ後知処理が可能となっている。

【0115】画像データ毎に白、黒を判別してサイズ後知を実行すれば、規格外の転写紙について正確にサイズ後知を実行することが可能となる。この場合には、転写

22

紙/スキャイン判別部121は2値化された画像データをシリアル出力する。具体的には、ライン型のCCD26が読み取った1ライン分の画像データの並び順（主進方向）に従って出力し、1ライン分の画像データの出力を完了すると次のラインに属する画像データを順次出力する。

【0116】そして、各ラインデータに属する画像データについて、黒画素から白画素への変化から白画素から黒画素への変化までの画素数をカウントすれば、主進方向の画像サイズを正確に後知することが可能となる。本装置の形態では画像搬送装置2が600dpiの分解能であることから、43.5μmでの後知が理論上可能である。なお、600dpiの分解能とは、原稿を1インチ（約2.54cm）あたり600画素の画像データとして読み取る分解能であるを示す。

【0117】次に、表裏倍率調整モードの実行手順を図4のフローチャートを用いて説明する。【0118】ユーザがモード移行ボタン102を操作すると複写機は表裏倍率調整モードを移行する。表裏倍率調整モードが開始すると、表示部106には、自動原稿送り装置1を起してプラチナガラス22を開始すべき旨のメッセージが表示される（S21）。

【0119】エンジン制御部170が画像処理部110に対して、画像搬送装置2からの画像データが表裏倍率調整部Aに受け渡される状態とるように指令し、セクタ111は所定状態に切り替えられる（S22）。

【0120】設定・操作部100は転写紙サイズ設定ボタン103、転写紙紙質設定ボタン104を指示して、ユーザによる入力を受け持っている。ユーザは転写紙サイズ設定ボタン103と転写紙紙質設定ボタン104とを操作して、紙サイズと紙質を設定する（S23）。以下の手順で算出する伸縮率は、本ステップ（S23）で指定した紙サイズと紙質の転写紙に関する伸縮率であることが明確になる。尚、複写機は転写紙サイズ設定ボタン103を用いて、取納部4A～4Cに収納される転写紙のサイズ、例えば、A3、B4、A4、B5等を選択できる状態で待機している。又、転写紙紙質設定ボタン104を用いて、取納部4A～4Cに収納される転写紙のサイズ、例えば、普通紙、厚紙、薄紙等を選択できる状態で待機している。

【0121】表示部106は、加熱定着前の転写紙をプラチナガラス22に搬送した上で後知動作開始ボタン106を操作すべき旨の案内が実行される（S24）。図4では「加熱定着前転写紙をプラチナ上にセットしてコピーボタンを押してください」との表示例を示した。尚、本装置の形態ではコピーボタンが後知動作開始ボタン106を兼ねる。

【0122】ユーザが後知動作開始ボタン106を操作すると（S25）、エンジン制御部170が、スキャン

(13)

23

制御部28に対するスキャン動作開始指示、作像系制御部150への所定条件に基づいた作像動作開始指示、画像処理部110へのデータ処理開始指示を実行する(S26)。

【0123】スキャン制御部28はステラフ26でスキャン動作の開始指示を受けると、画像計装装置2の各部の動作を開始し、ブラテンガラス22に配置された加熱定着前の底字紙を光学的に走査して画像データを得て、これを画像処理部110に与える。画像計装装置2で得られて画像処理部110に与えられた画像データは、セクタ111によって表裏倍率調整系統Aに送られる。

【0124】又、画像形成部3はステラフ26で作像動作開始指示を受けるとエンジン制御部170の指令に基づいて画像形成動作を開始される。

【0125】本実施の形態では表裏倍率調整モードで実行する作像動作については、収納部4から転写紙の搬送を開始して、感光体ドラム31に潜像を形成せずに各部を動作せしめる。所望な動作により搬送される転写紙は、トナー像が転写されるに加熱定着部38をプロセススピードで通過して折紙トレイ64に折紙される。プロセススピードは、通常の作像動作では転写用紙の紙サイズ、紙質によって変更する構成としてあり、これを適合するために、表裏倍率調整モードで実行する作像動作で採用するプロセススピードはステラフ23でユーザが設定した紙サイズ、紙質に対応させて変更する。折紙トレイ64に折紙された転写紙は、通常に加熱定着処理のなされた転写紙と同様に収縮していることはいまでもない。

【0126】画像処理部110はデータ処理開始指示(S26)を受けると、受け取った画像データに対するサイズ検知処理(S27)を開始する。尚、画像処理部110がステラフ26でデータ処理開始指示を受けた時点では、セクタ111は画像データを表裏倍率調整系統Aに送る状態となっているから、画像処理部110で実行するデータ処理はサイズ検知処理となるものである。

【0127】ステラフ27で処理するサイズ検知処理は、加熱定着前の底字紙のサイズ検知(以下第一サイズ検知処理ともいう)であり、表裏倍率調整系統Aが本発明の第一サイズ検知手段の一例として動作する動作例である。

【0128】第一サイズ検知処理及びステラフ26で開始した作像動作が完了すると(S28)、エンジン制御部170の働きでタイマカウンタ1704は本発明の時間計測手段の一例として動作して、直ちにタイマカウンタを開始する(S29)。尚、タイマカウンタの開始に先立って、図10に示したR、G、B3色色成分値を算出した転写紙をブラテンガラス22上に配置した上で検知動作開始ボタン106を操作すべき旨の案内が表示さ

24

れる。

【0130】ユーザが検知動作開始ボタン106を操作すると(S30)、ステラフ26と同様にエンジン制御部170が、スキャン制御部28に対するスキャン動作開始指示、作像系制御部150への所定条件に基づく作像動作開始指示、画像処理部110へのデータ処理開始指示を実行する(S31)。

【0131】画像処理部110はデータ処理開始指示(S31)を受けると、受け取った画像データに対するサイズ検知処理(S32)を開始する。尚、画像処理部110がステラフ32でデータ処理開始指示を受けた時点では、セクタ111は画像データを表裏倍率調整系統Aに送る状態となっているから、画像処理部110で実行するデータ処理はサイズ検知処理となるものである。

【0132】ステラフ32で処理するサイズ検知処理は、加熱定着後の転写紙のサイズ検知(以下第二サイズ検知処理ともいう)であり、表裏倍率調整系統Aが本発明の第二サイズ検知手段の一例として動作する動作例である。

【0133】第二サイズ検知処理及びステラフ31で開始した作像動作が完了すると(S33)、エンジン制御部170はタイマカウンタを終了し、カウンタ値Tnが確定する(S34)。

【0134】カウンタ値Tnが確定すると、予め設定されているカウンタリミット値TLを超えているか否か、即ち、カウンタ値Tn<カウンタリミット値TLの真偽について判断し(S35)、真であれば第二サイズ検知を有効としてステラフ36に進み、偽であれば第一サイズ検知を無効としてやり直し警告を表示し(S38)、ステラフ34に戻る。本実施の形態では、エンジン制御部170が第二サイズ検知を無効とするように制御を行う。即ち、エンジン制御部170は本発明の無効手段の一例である。

【0135】カウンタリミット値TLは、予め設定された上でROM(不図示)等に記憶されている。複写機の制御プログラムによってロードされる。カウンタリミット値TLは裏面への画像形成に際して、転写紙が一旦加熱定着部38を通過してから再度、裏面に画像形成されるまでの時間に対応する値となっている。

【0136】カウンタリミット値TLを所望に設定すれば、第一サイズ検知から第二サイズ検知までの間で、加熱定着部38を通過して収縮した転写紙が放置され、第一サイズ検知の開始までに収縮した転写紙が戻り、収縮率の計算が不正確となる問題の発生を避けることが可能となる。

【0137】前述の如く、ステラフ35でカウンタ値Tnがカウンタリミット値TL未満(即ち真)と判断されると、伸縮比計算部123にて、伸縮比の演算を実行し、更に演算結果を伸縮比記憶部124に記憶する(S

25

36)。伸縮比は、伸縮比S=カウンタ値H2/カウンタ値H1の式を演算して求める。尚、式中でH1はステラフ27のサイズ検知で得られたカウンタ値Hn(加熱定着前の転写紙サイズに当たる)であり、カウンタ値H2はステラフ32サイズ検知で得られたカウンタ値Hn(加熱定着後の転写紙サイズに当たる)である。

【0138】所望に算出した伸縮比Sは、加熱定着部38を通過して収縮した転写紙が、再度画像形成部3に搬送されて裏面に画像形成される時点での収縮具合を良く反映しているのので、伸縮比Sに基づいて転写紙の裏面に形成すべきトナー像の倍率を設定することとなる。

【0139】算出した伸縮比Sを伸縮比記憶部124に記憶する際には、ステラフ23でユーザが指定した転写紙のサイズ及び紙質と関連づけて記憶する。

【0140】引き続き表示部105には、他のサイズ及び/又は紙質の転写紙について伸縮比の検知を実行するか否かをユーザに通知する旨のメッセージを表示する(S37)。新たに、伸縮比の検知を望むユーザは、ステラフ32に戻って、転写紙サイズ設定ボタン103と転写紙紙質設定ボタン104とを操作して、紙サイズと紙質を設定する。

【0141】ステラフ35の判断結果が偽(N0)の場合には、表示部105にサイズ検知は無効であるから、再度サイズ検知を実行すべきとの警告を表示する。即ち、カウンタ値Tn<カウンタリミット値TLの場合には、加熱定着処理が行われてより長時間が経過したために、一旦伸縮比Sに基いて設定した倍率で裏面画像を形成しても、裏面と裏面の位置精度を得ることができない、従って、ステラフ24以下の手順を再度実行するようにする。

【0142】本実施の形態の複写機は、図3と図4で説明した手順で伸縮比Sを求めて転写紙のサイズ、紙質と関連づけて伸縮比記憶部124に記憶してある。そして、両面画像形成を実行する際には、ジョブの開始前にユーザに転写紙のサイズ、紙質を指定せしめて、対応する伸縮比Sを参照してその逆数を、裏面画像形成を実行する際の倍率として採用する。

【0143】従って、本実施の形態の複写機では、1枚の転写紙について、裏面にトナー像を形成する際と裏面にトナー像を形成する時とで、加熱定着処理の影響によってそのサイズが異なる場合であっても、加熱定着処理の影響による収縮比を反映した倍率を採用して裏面画像の形成を実行し、高精度に裏面と裏面の位置精度を得ることを可能とした。

【0144】尚、図4で説明した表裏倍率調整モードでは、自動原稿送り装置1が起きているかをチェックするステラフを設けても良いし、起っていない場合だけ警告を表示する構成としても良い。

【0145】又、伸縮比Sは複写機が動作する環境(温

(14)

26

度、湿度)の影響を受ける。従って、伸縮比記憶部124に記憶した伸縮比Sは、恒久的なものとはせずに、書き換え可能にしてある。例えば、算出した伸縮比Snowをステラフ36で伸縮比記憶部124に記憶させる際に、同一サイズ、紙質の転写紙と対応づけられて記憶された伸縮比Soidが既に記憶されている場合がある。従って本実施の形態では、新たに求めた伸縮比Snowによって、既に記憶されていた伸縮比Soidを上書きする構成とする。新たな伸縮比Snowで伸縮比Soidを上書きする場合には、表示部105にユーザに対する確認メッセージを表示すると良い。(2)以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0146】図5は、本発明の画像形成装置の一例であるカラ一複写機の前面模式図である。本実施の形態のカラ一複写機は、4組の感光体にそれぞれ色の異なるトナー像を現像し、現像したトナー像を中間転写体に位置あわせて転写することによってカラートナー像を得て、これを中間転写体から転写紙に転写する方式である。

【0147】カラ一複写機は原稿搬送手段としての自動原稿搬送装置401、画像計装部402、画像形成部403、搬送手段の一部を構成する給送路405及び排出路408、転写紙収容手段である給紙トレイ406及び排出部である排紙トレイ409から構成されている。

【0148】原稿は自動原稿搬送装置401の原稿給紙台411に画像面を上向きにして設置され、送り出しローラ412の動作により一枚ずつ送り出され、レジストローラ413により一旦停止されて先端が検知された後、搬送ドラム414に搬送され、転写ドラム414の下面に原稿が転って搬送される過程で、搬送ドラム414の下流において画像計装が行われる。そして、後半周した位置において搬送ドラム414より分離され、排紙台415に排出される。又自動原稿搬送装置401は上記片面検知の搬送機能の他に両面検知のための搬送機能も有するものもあるが、この動作は省略する。

【0149】画像計装部402においては、光源23aとミラー23bを備える第1ミラーユニット23が前記搬送ドラム414の下流の位置で静止していて、通過する原稿を順次照明して読み取り、原稿の移動方向に直交するように配置したミラー424aとミラー424bを備える第2ミラーユニット424により反射し、結像レンズ25を介してライオン2の画像素子428に結像してカラ一画像情報及びモノクロ画像情報を取得する。該画像素子428は例えばR、G、B3色色成分値した順像素を用いるか、又はモザイク状のカラ一信号を生成した複像素を用いる。こうして読み取られた原稿は排紙台415に排紙される。一方、画像計装部402において読み取られた原稿画像の画像情報は、一

して指示を与えるためのボタンである。

[0176] 色属性は一般指示ボタン504は、通常モードにてカラー複写を実行する際に、原稿の地肌レベルと一致する低圧紙を選択してカラー複写を実行するように制御プログラムに対して指示を与えるためのボタンであり、低圧低圧色属性とは、低圧紙の地肌の色属性のことであり、本実施の形態では、L*a*b*複写系で低圧紙の地肌の色属性及び、カラー原稿から得られた画像情報を処理する例で説明する。

[0176] ACS設定部505は、ACSを実行するか否かをユーザが指示するための設定部である。ACS (Auto color selector) とは原稿がカラー原稿であるか否かを判別し、判別結果がカラー原稿ならばカラー複写を実行し、単色原稿であれば単色で複写を実行する方式である。即ち、ユーザがACS実行を選択した場合には、判別結果がカラー原稿か単色原稿かの原稿識別に応じて、カラー複写動作と単色複写動作との一方から選択して実行するし、ユーザがACS実行を選択しない場合には、原稿識別に関わらずにカラー複写動作を実行する。

[0177] 紙選定部506は、通常モードにて複写を実行する際に、原稿がカラー原稿であれば、平清紙、コート紙等といったカラー複写に適した紙種を選択してカラー複写を実行し、単色原稿であれば、再生紙、普通紙などカラー複写には適さないものの単色複写には十分であり且つコストの低い紙種を選択してモノクロ複写を実行する。本実施の形態のカラー複写部では、各給紙トレイ406が設置する低圧紙の紙サイズ、低圧紙色属性データ、低圧紙属性データ等の属性は、トレイ毎の属性として記憶されているので、給紙トレイ406を選択して複写を実行すれば、特定の紙種を選択したことになる。尚、低圧紙属性とは、再生紙、普通紙、平清紙、コート紙等、低圧紙の構造に関する属性であり、一般に再生紙・普通紙はコストが安いものの、平清紙やコート紙とは比較してカラー画像の出力は難しく、一方、平清紙、コート紙はコストが高いもののカラー複写に適している。

[0178] 低圧紙属性登録モード移行ボタン507は、本発明のモード切替手段の一例であり、通常モードから用紙低圧紙登録モードへ切り替える操作ボタンであり、カラー複写部が待機中に設定・操作部500にて表示される。

[0179] 動作開始ボタン508は設定・操作部500の一部であるもののタッチパネルとは別途構成された機械式の押しボタンであり、ユーザが動作開始ボタン508を操作するとカラー複写部はプログラム422に設置された低圧紙の読み取り動作を開始する。動作開始ボタン508は通常モードではコピー開始ボタンとして動作するように兼用しても良い。

[0180] 表示部509は、前述のタッチパネルの一

部に割り当てられていて、通常モードや用紙低圧紙登録モードで表示すべきメッセージや警告を表示する。

[0181] 画像読取部402は、前述のプログランガラス422、複写部426、A/D変換部427を備え、更に、通常モードで待機を変えた際の画像読取部402の各部の動作を調整するスケッチ制御部28を備えている。画像読取部402は、原稿の画像情報(光の3原色であるRGBに色分解して、それぞれの画像データを出力する。

[0182] 画像読取部402の備えるA/D変換部427から出力される色分解された画像データは、それぞれ色域にエンザインク補正などが施されたうえで、画像読取部410に送られて処理される。

[0183] 画像読取部510は、低圧判別処理部511、第一セクタ512、第一原稿地肌検知部513、地肌情報読取部514、第二セクタ515、第二原稿地肌検知部516、地肌情報比較部517、コピー系処理部518、地肌除去処理部519、メモリ処理部520、書き系処理部521を備えている。

[0184] このうち第一原稿地肌検知部513、地肌情報読取部514は用紙低圧紙登録系統Cに属して、用紙低圧紙登録モードで使用するプログラムである。又、第二原稿地肌検知部516、地肌情報比較部517は地肌検知処理系統Dに属して、地肌検知処理モードで使用するプログラムであり、コピー系処理部518、地肌除去処理部519、メモリ処理部520、書き系処理部521は通常処理系統Eに属して、通常モードで使用するプログラムである。

[0185] 低圧判別処理部511は、本発明の領域判別手段の一例であり、画像読取部402の出力した画像データについて、輝度/濃度変換処理を施したうえで、低圧判別処理を実行して、原稿の特殊部分(印刷/写真領域や文字領域)と地肌領域とに分類したうえで、通常の画像データと、分類された地肌データを出力する。

[0186] 画像データとしては地肌領域、文字領域、印刷/写真領域があり、これらのうちで文字領域と印刷/写真領域が通常の画像領域に属する。地肌領域は無地であり、色情報と濃度情報が所定領域の範囲内で変化しない領域であるとの特徴がある。文字領域や印刷/写真領域は、濃度情報(濃度レベル、濃度の均質性、濃度変化の周局性等)が所定領域の範囲内で変化する領域であるとの特徴がある。従って、濃度情報の変化を任意に定めた範囲内で実施して判別し、領域の分類が実行できる。本実施の形態では、着目画像の周辺8×8画素の濃度情報に変化が見られない場合に地肌データとして判断する。

[0187] 文字領域は、任意に濃度情報や色情報を変化する領域であり、印刷/写真領域は徐々に濃度情報や色情報に変化する領域である。文字領域と印刷/写真領域との差異は、濃度情報や色情報の変化の程度の差異で

ある。そして、所望な変化の程度に基づいて文字領域と印刷/写真領域とを判別する技術は種々知られていて、本発明に適用できる。

[0188] 第一セクタ512は、低圧判別処理部511の出力した画像データ及び地肌データを用紙低圧紙登録系統Cと第二セクタ515とのいずれに受け渡すかを選択する選択手段である。第一セクタ512により、カラー複写時の電圧投入時には画像データが第二セクタ515に受け渡される状態が選択され、ユーザが低圧紙属性登録モード移行ボタン507を操作すると画像データが第一原稿地肌検知部513に受け渡される状態が選択される。又、用紙低圧紙登録モードが終了すると、第一セクタ512により、自動的に画像データが第二セクタ515に受け渡される状態が選択される構成も採用できる。

[0189] 第一原稿地肌検知部513は本発明の分離手段の一例であり、色空域処理を実行するプログラムであり、RGBの3原色に色分解された系で渡された地肌データが入力されると、当該地肌データに基づいて、L*a*b*複写系による地肌データへの変換を行う。変換結果であるL*a*b*複写系による地肌データは、原稿の地肌の色情報と濃度情報とを示すデータとして出力される。地肌データは、既に低圧判別処理部511により原稿の文字領域が通常の画像領域とは分離されているから、地肌領域の色情報と濃度情報とを示す情報となっている。

[0190] 地肌情報読取部514は、本発明の記憶手段の一例であり、抽出された地肌の色情報と濃度情報とを記憶するプログラムであり、書き換え可能な半導体メモリ等が使用できる。又、地肌情報読取部514は、予めプログラム上で格納された地肌の色情報と濃度情報とを記憶させてある。

[0191] 用紙低圧紙登録モードでは、低圧判別処理部511と第一原稿地肌検知部513により画像データから原稿の地肌の色情報と地肌の濃度情報とを分離して、地肌情報読取部514に登録する。地肌情報読取部514への登録に際しては、ユーザは設定・操作部500を操作して、給紙トレイ506A、B、Cのいずれから給紙するかを選択して登録を行う。

[0192] 第二セクタ515は、画像データと地肌データを第一セクタ512経由で受け取り、これらを地肌検知処理系統Dと通常処理系統Eとのいずれに受け渡すかを選択する選択手段である。

[0193] 第二原稿地肌検知部516は、第一原稿地肌検知部513と同様の色空域処理を実行するプログラムであり、第一セクタ512経由で入力された色分解された系で渡された地肌データと画像データが入力されると、当該地肌データに基づいて、L*a*b*複写系による地肌データへの変換を行う。変換結果であるL*a*b*複写系による地肌データは、原稿の地肌の色情報と

濃度情報とを示すデータとして出力される。地肌データは、既に低圧判別処理部511により原稿の文字領域、画像領域とは分離されているから、地肌領域の色情報と濃度情報とは分離した情報となっている。

[0194] 即ち、本実施の形態の低圧判別処理部511と第二原稿地肌検知部516により本発明の分離手段の一例が構成されていて、低圧判別処理部511がカラー画像情報の一例である画像データから原稿の地肌領域を分離し、第二原稿地肌検知部516が地肌データから原稿の地肌の色情報と地肌の濃度情報とを分離する。

[0195] 一方、第二原稿地肌検知部516は入力された画像データについても同様にL*a*b*複写系の画像データへの変換を行う。第二原稿地肌検知部516はL*a*b*複写系に変換された画像データに基づいて、画像読取部402にて読み取った原稿が、カラー原稿であるか、モノクロ原稿であるかの判別を行う。

[0196] 地肌情報比較部517は、本発明の比較手段の一例であり、地肌情報読取部514に記憶された地肌データと、第二原稿地肌検知部516から出力された地肌データとを比較するプログラムである。地肌データ同士と比較しては、地肌の濃度情報に関する第一の比較と、地肌の色情報に関する第二の比較があり、第一及び第二の比較の双方を行うこともある。又、地肌情報読取部514に記憶された地肌データとしては、第一原稿地肌検知部513の出力した地肌データと、予めプログラム上で格納された地肌データとがある。

[0197] 予めプログラム上で格納された地肌データと、第二原稿地肌検知部516が出力した地肌データとを比較して、その比較結果から、両者の色情報が近似的な場合、又は色情報と濃度情報との両方が近似的な場合には、カラー複写に際して特定の給紙トレイ506から低圧紙を選択する構成とする。

[0199] 次に通常処理系統Eについて簡単に説明する。通常処理系統Eで実行する処理はデジタルカラー複写機の分野では良く知られた技術であるから個別の処理に関する説明は省略する。

[0200] コピー系処理部518は、文字領域、画像領域などの情報に対してはエッジ除去やエッジ強調などの空間フィルタ処理、変倍処理、γ変換処理、画像データについてRGBの3原色に色分解された系からL*a*b*複写系への変換を行う色空域処理等を順次実行する。

[0201] 地肌除去処理部519は、地肌色除却処理、色変換処理、L*a*b*複写系で示した画像データをY、M、C、Kの各画像データへ変換する色空域処理

(21)

39
スキャン処理の開始を指示する (S 6 2)。
102331 原稿本スキャン処理が開始すると、画像部
4024から画像データは転写処理部511に
て通常の画像データと地肌データとに分離して (S 6
3)、分離された通常の画像データと地肌データとは通
常処理系統Eに送られて、第一原稿地肌後知部513の
L*a*b*彩色系による変換等を行う (S 6 4)。
102341 予備スキャン処理のステップ59で地肌レ
ベルの再現条件変更と判断をしていたが、又は予備ス
キャン処理のステップ60で地肌レベルの通常再現処理を
実行と判断していたかについて判定し (S 6 5)、原稿
地肌レベルの再現処理では、通常の画像データを地肌除去処
理部519に送って地肌レベルの除去処理を施す。地肌
レベルの除去処理を施された画像データは、通常処理系
統Eにおいて順次処理を施されて、書き込み処理 (S 6
7)まで実行される。
102351 一方、予備スキャン処理のステップ60で
地肌レベルの通常再現処理を実行と判断をしていた場合
には、前記ステップ66を越す直ちに書き込み処理を実
行する (S 6 7)。即ち、通常の画像データを地肌除去
処理部519に送るもの何らの処理をも施さずにメモ
リ処理部520に渡して、通常処理系統Eにおいて順次
処理を施されて、書き込み処理 (S 6 7)まで実行さ
れる。
102361 以上の原稿予備スキャンから原稿本ス
キャンに至る一連の手順を実行するに際して、地肌レベル値
L (lm) a (n) b (p) 値が既定値L (0) a (0)
b (0)の範囲内の値を収める場合は、真はみのある原稿
(地肌領域に特有の色情報が含まれる)を用いていると
考えることができ、原稿領域に属する画像データ
の再現を禁止するように、再現条件を変更している。従
って、反相濃度は低いものの特有の色彩を帯びた原稿を
用いても、地肌レベルが低くなることが無い。
102371 X、濃度ベージの原稿について、原稿の各
ページを1回以上読み取るようなジョブを実行する場合
であるが、原稿の各ページ毎に原稿予備スキャン処理と
原稿本スキャン処理とを実行する構成としているので、
各ページ毎に原稿の反相濃度や色彩が異なるとも、地肌
レベルが異なることが無い。
102381 次に、原稿予備スキャン処理と、その結果
に応じて転写紙を選択する原稿本スキャン処理からなる
転写一致モードの実行手順を図10、図11のフローチ
ャートを用いて説明する。
102391 図10は、原稿予備スキャン処理の実行手
順を説明するフローチャートである。
102401 ユーザがICCSを実行し、更に転写一致モ
ードでカラー画像形成を実行するようにACS設定部5
05と転写属性一致部506とを操作すると
(S 7 1)、エンジン制御部570が第二セクタ51

40

5を切り替えて、画像データ及び地肌データを通常処理
系統Eに受け渡す状態として (S 7 2)、原稿予備ス
キャン処理を開始する (S 7 3)。
102411 予備スキャン処理が開始すると、画像部
4024からの画像データは通常処理系統Eに送られ
て、第一原稿地肌後知部513のL*a*b*彩色系によ
る地肌データへの変換が行なわれる (S 7 4)。当該予
備スキャンにて読み取りを実行した原稿の某箇のレベ
ル値L (lm) a (n) b (p) が算出処理されて、原稿中
にカラー画像領域が存在するか否かが判断される (S
7 5)。
102421 ステップ75の判断で、カラー画像領域が
存在しないと判断されると、ステップ76に進んで、転
写紙属性は普通紙であると記憶する。本実施の形態で
は、原稿予備スキャンの結果がケース1 (CASE1)
に該当すると記憶すること、転写紙属性は普通紙であ
るとの記憶に対応させる。
102431 ステップ75の判断で、カラー画像領域が
存在すると判断されると、ステップ77に進んで、カラ
ー画像領域中に印刷/写真領域が存在するか否かが判断
される (S 7 7)。印刷/写真領域が存在するか否かの
判断は、転写処理部511の出力に基づいて判断さ
れる。
102441 ステップ77の判断で、印刷/写真領域が
存在しないと判断されると、ステップ78に進んで、転
写紙属性は普通紙又は平滑紙であると記憶する。本実施
の形態では、原稿予備スキャンの結果がケース2 (CA
SE2)に該当すると記憶すること、転写紙属性は普
通紙であるとの記憶に対応させる。
102451 ステップ77の判断で、印刷/写真領域が
存在しないと判断されると、ステップ79に進んで、転
写紙属性はコート紙又は平滑紙であると記憶する。本実
施の形態では、原稿予備スキャンの結果がケース3 (C
ASE3)に該当すると記憶すること、転写紙属性は
普通紙であるとの記憶に対応させる。
102461 ステップ75からステップ79までの手順
により、画像部402で読み取った1画面の画像デ
ータに対応して、当該画像データを再現するのに適した
転写紙属性が1つ選択され、転写紙属性としては本実
施の形態では、普通紙、平滑紙、コート紙の3通りを例
示したが、その他の転写紙属性もあり得る。尚、コート
紙、平滑紙、普通紙の順に高精細なカラー画像の形成に
適することがよく知られている。
102471 ステップ76からステップ79のいずれか
で転写紙属性が記憶されると、各レベルに収納された転
写紙に対応する転写紙属性を参照して、対応する転写紙
属性の有無を判断する (S 8 0)。対応する転写紙属性
がなければ、ステップ71で実行した設定が無効である
との警告を表示部509に表示する (S 8 1)。
102481 ステップ80で、対応する転写紙属性があ

41

ると判断すると、図11で説明する原稿本スキャン処理
に進む。
102491 図11は、転写一致モードにて原稿予備ス
キャンに引き続いて実行される原稿本スキャン処理の実
行手順を説明するフローチャートである。尚、本実施
の形態では、前述の第1給紙トレイ406Aに普通紙、第
2給紙トレイ406Bに平滑紙、第3給紙トレイ406
Cにコート紙を収納した例で説明する。
102501 図10で説明したステップ80で、対応す
る転写紙属性があると判断すると、エンジン制御部57
0が第二セクタ515を切り替えて (S 8 2)、画像
データ及び地肌データを通常処理系統Eに受け渡す状態
として、原稿本スキャン処理を開始する (S 8 3)。
102511 原稿本スキャン処理を開始すると、画像部
4024からの読み取りと、画像データに対する領域
判別、空間フイルタ処理等、各種の画像処理が実行され
る (S 8 4)。
102521 次に、原稿予備スキャンの結果がケース1
からケース3のいずれに該当するかを判断する (S 8
5)。ケース1の場合は、第1給紙トレイ406Aから
の給紙を実行する。次に転写紙後知部560に対して指
示をする (S 8 6)。ケース2の場合は、第2給紙トレ
イ406Bからの給紙を実行するように転写紙後知部5
60に対して指示をする (S 8 7)。ケース3の場合
には、第3給紙トレイ406Cからの給紙を実行するよ
うに転写紙後知部560に対して指示をする (S 8 8)。
102531 ステップ84で、各種の画像処理が施され
た画像データに基づいて、選択された給紙トレイ506
からカラー画像形成部403に給紙された転写紙に、カ
ラー画像形成処理が実行される (S 8 9)。
102541 以上の転写一致モードにて、原稿予備ス
キャンにより、当該原稿がモノクロ原稿であった場合には
普通紙、カラー原稿であった場合には平滑紙又はコート
紙というように、画像データの再現に好適な転写紙を給
紙トレイ506から選択し、更に、カラー原稿であった
場合には、カラー原稿が文字の情報のみからなるか、印
刷/写真の情報も含むかを判断して、カラー文字のみ
の場合には平滑紙、印刷/写真の情報も含む場合には
コート紙というように、カラー画像の再現についても、
実質的な内容に応じてより好適な転写紙を給紙トレイ5
06から選択する。
102551 (3) 以下、本発明の画像読取装置と画像
形成装置について、図面に基づいて説明するが、本発明
はこれに限定されるものではない。
102561 図12は、図1の読取機が備える画像読取
装置2の一部を取り出して上面から模式的に示した模式
図である。図13は、変速機構220の模式図である。
なお、図12には、画像読取装置2が備える第1ミラー
ユニット23とVミラーユニット24を示し、給像レン
ズ25等は省略してある。また、変速機構220、ワイ

(22)

ヤ部材237、第一ガイドブローリ238、第二ガイドブ
ローリ239を備える。
102571 図12で、第1ミラーユニット23、Vミ
ラーユニット24は個別のガイドレール (不図示)によ
って図中では左に移動可能なように支持されている。第
1ミラーユニット23は既に説明したように、原稿に光
照射する光源であり本発明の光学ランプの一側であるラ
ンプ231 (図1参照)と、原稿からの反射光を反射さ
せる反射鏡であり本発明の主反射鏡の一側である第1ミ
ラー232 (図1参照)とを一体化している。また、V
ミラーユニット24は本発明の光学ミラー群の一側であ
り、既に説明した如く、第1ミラー232からの光を反
射させる第1ミラー241 (図1参照)と第3ミラー2
42 (図1参照)とを一体化して反射光を給像レンズ
5へ導く。以下の説明では、第1ミラーユニット23と
Vミラーユニット24とを併せて移動光学系と呼ぶ。
102581 ワイヤ部材237は、後述の駆動ブローリ2
35、第一ガイドブローリ238、第二ガイドブローリ23
9に掛け回されている。ワイヤ部材237の一部所定の
箇所は第1ミラーユニット23に、また別の所定の箇所
はVミラーユニット24に一体的に接続されていて、ワ
イヤ部材237を往復動作させるに強力が生じて第一ミ
ラーユニット23、Vミラーユニット24が移動するよ
うになっている。このときVミラーユニット24は第1
ミラーユニット23と同方向に半分の速度で移動する。
それと駆動ブローリ235に数倍き掛けられるワイヤ部
材237の巻き力によって、第1ミラーユニット2
3、Vミラーユニット24はロスなく駆動伝達されるよ
うになっている。
102591 第一ガイドブローリ238、第二ガイドブ
ローリ239は歯車であり、第一ガイドブローリ238、第
二ガイドブローリ239の周面にはワイヤ部材237を巻
回するための所定の溝を有するV字形の溝が形成され
ばワイヤ部材237の回転時に外れないようになっ
てゐる。
102601 駆動モータMは回転数を任意に制御可能な
ステッピングモータであり、光学系における変速動作の
駆動源である。
102611 変速機構220は本発明の変速手段の一例
であり、ピッチ円直径の異なる10個のギヤ221〜2
30を備え、ギヤ列を構成するギヤの組み合わせを変更
して駆動モータMの減速比を4段階に変速して駆動伝達
する。変速機構220の最長段は、ワイヤ部材237
を巻ける駆動ブローリ235が備えられている。
102621 図12に示すように、変速機構220は、
ギヤ221から230、支軸243、245、ブッシュ
ブローリ244、245を備える。
34、駆動ブローリ235を備える。
102631 ギヤ221、222は駆動モータMの駆動
軸に固定してあり、互いに異なるピッチ円直径で構成さ

42

【0301】として、読み取り倍率に応じて前記変速を行うので、変速可能範囲が広い画像形成装置や所望な画像形成装置を備える画像形成装置であっても、小型で安価なモータを安定して動作させて、画像の不良が発生しにくい画像形成が可能でコストの低い画像形成装置と画像形成装置を実現できる。

【0302】また、変速機構220の変速比を、駆動モータの回転速度の少ない回転数により駆動するように設定するので、駆動モータが安定して動作し、移動光学系の変速が安定する。

【0303】小型で安価なモータを安定して動作可能な変速比が変速機構220で設定されているので、読み取り倍率に応じて駆動モータMの回転数を変更しても、移動光学系を安定して走査させることができるので、画像の不良が発生しにくい画像形成が可能となった。

【0304】個々のプロッタの範囲は、駆動モータMのトルク特性、及び読み取り倍率によって定まる移動光学系の走査速度に基づいて定め、即ち、駆動モータMの回転数範囲で移動光学系の走査速度を変更するの、安定した移動が実現するように、個々のプロッタの範囲を定める。個々のプロッタの範囲が定められずと読み取り倍率をカバーするのに必要なプロッタ数が定まるので、変速機構220の段数は、プロッタの数と同数とする。

【0305】複写機本体に固定した画像形成装置の例で説明したが、本発明は複写機本体から取りはずし可能な画像形成装置にも適用できる。

【0306】
【発明の効果】請求項1に記載の画像形成装置によれば、走査前縁の歪み紙の収縮が発生しても高精度に表面と裏面の位置精度を得ることができる。

【0307】請求項9に記載のカラー画像形成装置によれば、再生紙などのカラー地肌原紙をカラー複写する場合でも、かぶり画像の再現を防止できる。

【0308】請求項16に記載のカラー画像形成装置によれば、原紙がカラー情報を含む場合に、カラー画像形成に適用した低字紙を選択することができる。

【0309】請求項19に記載のカラー画像形成装置によれば、再生紙などのカラー原紙による複写でも、かぶり画像の再現を防止できる。

【0310】請求項30に記載の画像形成装置によれば、小型で安価なモータを安定して動作させて、画像の不良が発生しにくいコストの低い画像形成装置を実現できる。

【0311】請求項6に記載の画像形成装置によれば、小型で安価なモータを安定して動作させて、画像の不良が発生しにくいコストの低い画像形成装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】複写機の概略断面図である。

(25)

【図2】複写機の機能ブロック図である。

【図3】サイズ検知処理の実行手順を説明するフローチャートである。

【図4】表裏倍率調整モードの実行手順を説明するフローチャートである。

【図5】本発明の画像形成装置の一例であるカラー複写機の断面図である。

【図6】複写機の機能ブロック図である。

【図7】地肌検知処理の実行手順を説明するフローチャートである。

【図8】原稿予備スキャン処理の実行手順を説明するフローチャートである。

【図9】原稿スキャン処理の実行手順を説明するフローチャートである。

【図10】原稿予備スキャン処理の実行手順を説明するフローチャートである。

【図11】原稿スキャン処理の実行手順を説明するフローチャートである。

【図12】画像形成装置の一部を取り出して上面から模式的に示した概略図である。

【図13】変速機構の概略図である。

【図14】ギヤ列を構成するギヤの組み合わせ例を示す概略図である。

【図15】ギヤ列を構成するギヤの組み合わせ例を示す概略図である。

【図16】ギヤ列を構成するギヤの組み合わせ例を示す概略図である。

【図17】設定された読み取り倍率に応じた読み取り開始までの手順を説明するフローチャートである。

【図18】算出について説明するフローチャートである。

【図19】ギヤは変更動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

1 自動原稿送り装置

2 画像形成装置

3 画像形成部

6 排紙・再給紙部

22 フラツガラス

23 第1ミラユニット

24 Vミラユニット

26 CCD

38 加熱定着部

102 モーター駆動部

103 転写紙サイズ検出ボタン

104 転写紙紙質設定ボタン

105 表示部

111 センサ

123 伸縮比演算部

124 伸縮比記憶部

49

131a 倍率変更部

170c 倍率補正制御部

170d タイムカウンタ

220 変速機構

231 ランゾ

232 第1ミラ

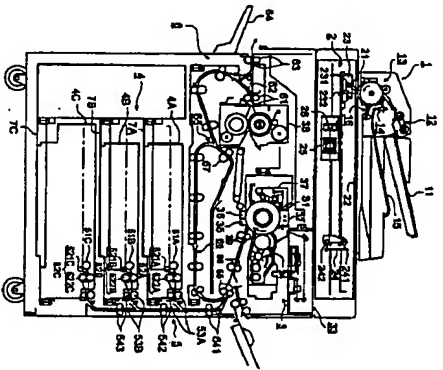
244, 246 フラツガラス

402 画像形成部

403 カラー画像形成部

406 給紙トレイ

【図1】



(26)

507 転写紙属性登録モード移行ボタン

511 複製率処理部

513 第一原稿地肌検知部

514 地肌情報記憶部

516 第二原稿地肌検知部

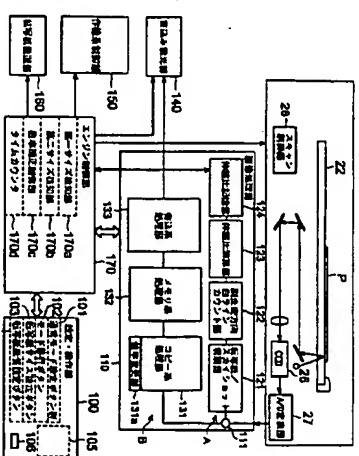
517 地肌情報比較部

A 表裏倍率調整系統

B 通常処理系統

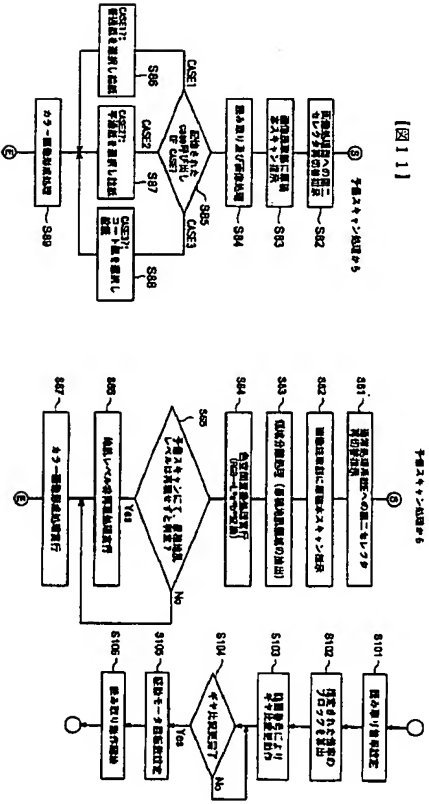
M 駆動モータ

【図2】



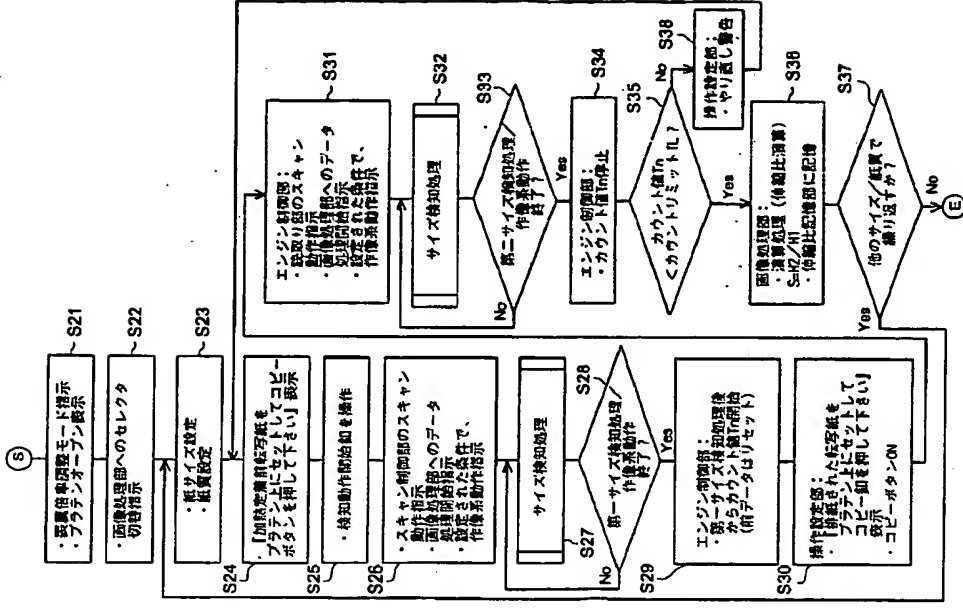
【図9】

【図17】



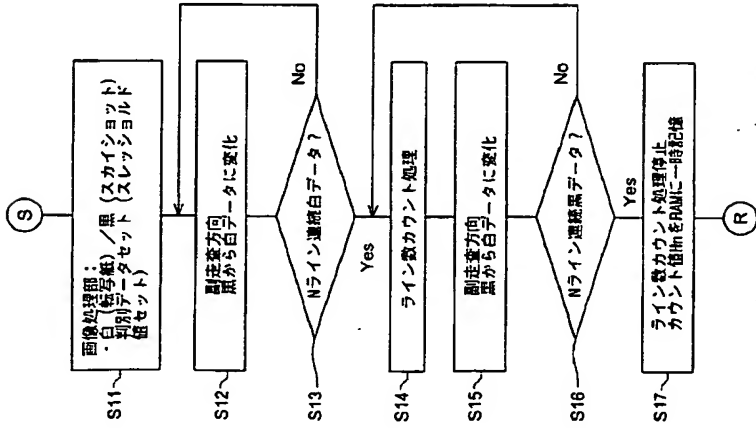
(28)

【図4】

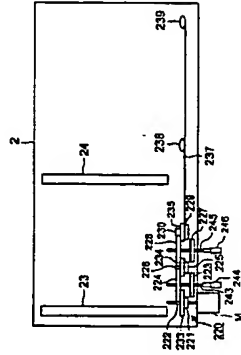


(27)

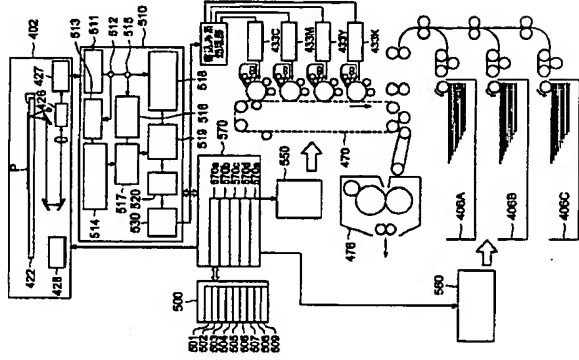
【図3】



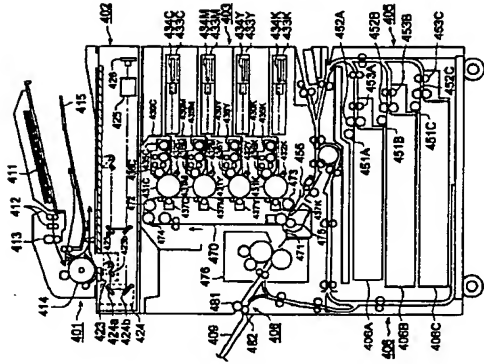
【図12】



【図6】



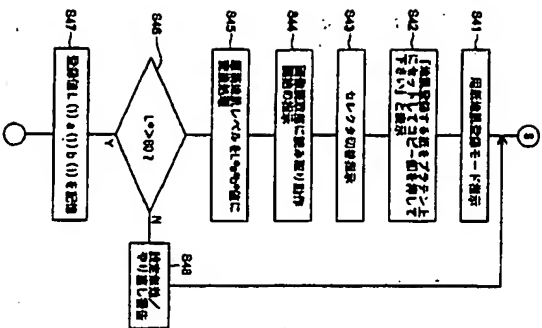
【図5】



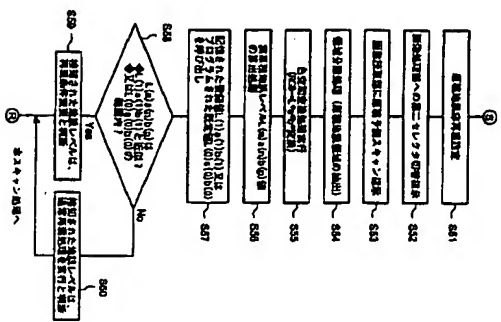
(29)

(30)

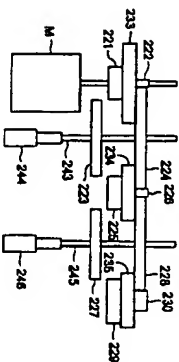
【図 7】



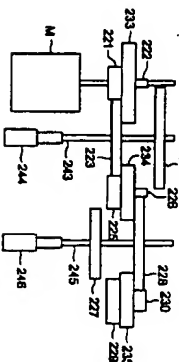
【図 8】



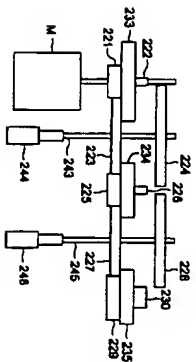
【図 13】



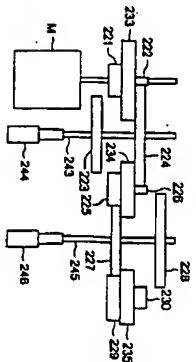
【図 14】



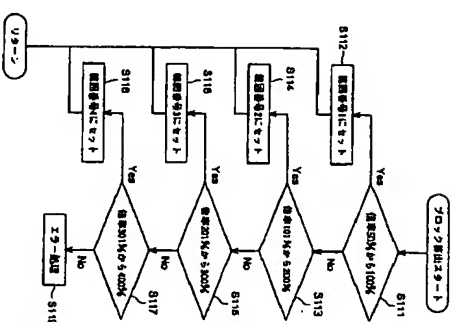
【図 15】



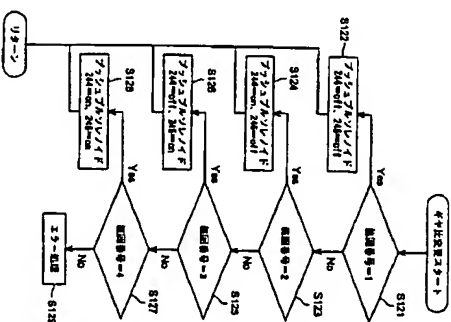
【図 16】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7 識別記号

G03G 15/01

H04N 1/04

1/29

1/31

1/393

1/60

1/40

1/46

f-721 (参考)

S 5C076

Y 5C077

105 5C079

H

G

D

F

Z

(31)

- (72)発明者 泉宮 賢二
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内
- (72)発明者 岸 忍
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内
- (72)発明者 西川 英史
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内
- (72)発明者 奥番 陸治
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内
- (72)発明者 坂重 雅弘
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

Fターム(参考) 2H027 DA38 DB01 DB09 DC00 DC19
DE02 EB01 EB02 EB04 EC01
EC06 EC03 FA11 FA30 FB06
FB12 FB13 FB15 FD00 FD06
GB05 ZA07
2H028 BA06 BA09 BB00
2H030 AA02 AB02 AD06 AD12 AD16
BB02
5C072 AA05 BA09 BA13 BA15 BA19
BA20 DA04 EA05 LA02 MB03
QA14 QA17 WA02 WA04 XA01
5C074 AA11 BB02 BB03 BB26 CC25
CC26 DD13 DD16 DD19 DD28
EE08 EE15 FF03 FF06 FF13
FF15 GG04 GG12 GG15 GG19
HH02
5C076 AA21 AA22 BA02 BB31 CB01
CB05
5C077 LL17 LL19 MM03 MM16 MP05
MP06 MP08 PP15 PP20 PP25
PP27 PP28 PP44 PP60 PP61
PP74 PQ08 PQ12 PQ20 PQ22
RR01 SS01 SS02 SS03 SS05
SS06 TT06
5C079 HB01 HB03 HB08 HB11 JA01
JA04 JA23 KA02 KA17 KA20
LA01 LA06 LA07 LA10 LA21
LA31 LA37 MA01 MA19 NA02
NA09 NA25 NA29 PA02